

**FIȘA DISCIPLINEI**
**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	licență
1.6. Programul de studii / calificarea*	Informatică / <i>Administrator baze de date - 252101; Administrator de rețea de calculatoare - 252301; Analist - 251201; Asistent de cercetare în informatică - 214918; Asistent de cercetare în matematica-informatică - 212024; Profesor în învățământul gimnazial - 233002; Programator - 251202; Proiectant sisteme informatice - 251101</i>

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Grafică și Interfețe Utilizator						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Marc Eduard Frincu						
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Marc Eduard Frincu						
2.4. Anul de studii	3	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DI

**3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp*</b>					<b>ore</b>
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Examinări					10
Tutorat					5
3.7. Total ore studiu individual	65				
3.8. Total ore pe semestru	121				
3.9. Număr de credite	5				

**4. Precondiții (acolo unde e cazul)**

4.1. de curriculum	Programare, algebra și geometrie
4.2. de competențe	Gândire analitică, capacitatea de a extrage informații din surse online

**5. Condiții (acolo unde e cazul)**

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs cu proiector și tablă
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Calculatoare dotate cu Eclipse și Java, OpenGL

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea principiilor ale graficii pe calculator</li> <li>• Folosirea bibliotecilor specifice dezvoltării aplicațiilor grafice pe calculator</li> <li>• Programarea folosind biblioteci auxiliare</li> <li>• Capacitatea de abstractizare a problemei și de reprezentare a ei geometrice cu transformare ulterioară în program pe calculator</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a utiliza cunoștințe și informații din domenii (fizică) și discipline (inteligenta artificială) conexe pentru dezvoltarea unor aplicații 2D și 3D realiste.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe specifice programării de aplicații grafice
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea modului în care procesorul grafic prelucrează și trimite spre afișare informațiile</li> <li>• Cunoașterea a unei biblioteci grafice</li> <li>• Conștientizarea că o aplicație grafică nu înseamnă doar programare ci necesită un cumul de cunoștințe din multiple discipline și domenii anterior studiate</li> </ul>

## 8. Conținuturi\*

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Scurt istoric al graficii pe calculator. Prezentarea conținutului cursului	Discurs, dialog, învățare prin exemple	2 ore. Slide-urile de curs de la [8] și celelalte referințe bibliografice menționate în slide-uri sau în bibliografie
2. Dispozitive grafice pentru interfatarea cu utilizatorul. Magistrala de afișare. Dispozitive logice	Discurs, dialog, învățare prin exemple	2 ore. Slide-urile de curs de la [8] și celelalte referințe bibliografice menționate în slide-uri sau în bibliografie
3. Imagini digitale. Procesarea imaginilor. Operații cu imagini	Discurs, dialog, învățare prin exemple	2 ore. Slide-urile de curs de la [8] și celelalte referințe bibliografice menționate în slide-uri sau în bibliografie
4. Recapitulare vectori, matrici. Sisteme de referință. Transformări afine	Discurs, dialog, învățare prin exemple	2 ore. Slide-urile de curs de la [8] și celelalte referințe bibliografice menționate în slide-uri sau în bibliografie
5. Desenarea primitivelor grafice	Discurs, dialog, învățare prin exemple	2 ore. Slide-urile de curs de la [8] și celelalte referințe bibliografice menționate în slide-uri sau în bibliografie
6. Modelarea obiectelor. Modelare solidă și procedurală	Discurs, dialog, învățare prin exemple	2 ore. Slide-urile de curs de la [8] și celelalte referințe bibliografice menționate în slide-uri sau în bibliografie

		referințe bibliografice menționate în slide-uri sau în bibliografie
7. Tipuri de proiectii	Discurs, dialog, învățare prin exemple	2 ore. Slide-urile de curs de la [8] și celelalte referințe bibliografice menționate în slide-uri sau în bibliografie
8. Algoritmi de tăiere puncte, linii, poligoane	Discurs, dialog, învățare prin exemple	2 ore. Slide-urile de curs de la [8] și celelalte referințe bibliografice menționate în slide-uri sau în bibliografie
9. Algoritmi de vizibilitate	Discurs, dialog, învățare prin exemple	2 ore. Slide-urile de curs de la [8] și celelalte referințe bibliografice menționate în slide-uri sau în bibliografie
10-11. Iluminare directă și globală. Raze	Discurs, dialog, învățare prin exemple	2 ore. Slide-urile de curs de la [8] și celelalte referințe bibliografice menționate în slide-uri sau în bibliografie
12. Transparența și reflexii	Discurs, dialog, învățare prin exemple	2 ore. Slide-urile de curs de la [8] și celelalte referințe bibliografice menționate în slide-uri sau în bibliografie
13. Texturarea	Discurs, dialog, învățare prin exemple	2 ore. Slide-urile de curs de la [8] și celelalte referințe bibliografice menționate în slide-uri sau în bibliografie
14. Realitatea prin fizică și inteligența artificială	Discurs, dialog, învățare prin exemple	2 ore. Slide-urile de curs de la [8] și celelalte referințe bibliografice menționate în slide-uri sau în bibliografie

**Bibliografie**

- 1) J. Foley, A. van Dam, S. K. Feiner, J. F. Hughes, *Computer Graphics: Principles and Practice in C (2nd edition)*, Addison Wesley, 1997, ISBN 0-201-84840-6
- 2) Eric Lengyel, *Mathematics for 3D Game Programming & Computer Graphics (3rd edition)*, Course Technology PTR, 2011, ISBN 978-1-4354-5886-4
- 3) D. Petcu, L. Cucu, *Grafică pe calculator*, Tipografia Universității de Vest, 1999
- 4) D. Pop, D. Petcu, *Modelarea Lumii Tridimensionale*, Eubee, 2004
- 5) David. M. Mount, *Computer Graphics Notes*, University of Maryland, 2004  
<http://www.cs.umd.edu/~mount/427/Lects/427lects.pdf>
- 6) Adam Finkelstein, *Computer Graphics Lectures*, Princeton University, 2003,  
<http://www.cs.princeton.edu/courses/archive/spr03/cs426/#Textbooks>
- 7) Paul. A. Farrell, *Computer Graphics Lecture Notes*, Kent University, 2005,  
<http://www.cs.kent.edu/~farrell/cg05/lectures/index.html>
- 8) <http://web.info.uvt.ro/~mfrincu/teaching.html>

8.2. Seminar/laborator	Metode de predare/ învățare	Observații
1. Biblioteci grafice. Mic studiu	Conversația, învățarea prin colaborare,	2 ore. Notitele de laborator de la

comparativ. Java ca si limbaj pentru aplicatii grafice.	analiza problemei.	[1]
2. Prima aplicatie OpenGL. Trasarea de primitive grafice (partea 1). Colorarea.	Conversatia, invatarea prin colaborare, analiza problemei.	2 ore. Notitele de laborator de la [1]
3 Trasarea de primitive grafice (partea 2).	Conversatia, invatarea prin colaborare, analiza problemei.	2 ore. Notitele de laborator de la [1]
4. Texturarea.	Conversatia, invatarea prin colaborare, analiza problemei.	2 ore. Notitele de laborator de la [1]
5. Mini aplicatie demonstrativa.	Conversatia, invatarea prin colaborare, analiza problemei.	2 ore. Notitele de laborator de la [1]
6. Simularea efectului de 3D. Adancimea. Lumini si materiale.	Conversatia, invatarea prin colaborare, analiza problemei.	2 ore. Notitele de laborator de la [1]
7. Manipularea scenei prin transformari afine. Controlul scenei prin intermediul tastaturii.	Conversatia, invatarea prin colaborare, analiza problemei.	2 ore. Notitele de laborator de la [1]
8. Incarcarea de obiecte complexe.	Conversatia, invatarea prin colaborare, analiza problemei.	2 ore. Notitele de laborator de la [1]
9. Coliziuni.	Conversatia, invatarea prin colaborare, analiza problemei.	2 ore. Notitele de laborator de la [1]
10. Sisteme de particule.	Conversatia, invatarea prin colaborare, analiza problemei.	2 ore. Notitele de laborator de la [1]
11-12. Mini aplicatie demonstrativa.	Conversatia, invatarea prin colaborare, analiza problemei.	4 ore. Notitele de laborator de la [1]
13. Introducere in programarea shader-elor.	Conversatia, invatarea prin colaborare, analiza problemei.	2 ore. Notitele de laborator de la [1]
14. Biblioteci grafice web	Conversatia, invatarea prin colaborare, analiza problemei.	2 ore. Notitele de laborator de la [1]
<b>Bibliografie</b>		
1. <a href="https://en.wikiversity.org/wiki/Computer_graphics/2013-2014">https://en.wikiversity.org/wiki/Computer_graphics/2013-2014</a>		

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina ofera studentilor o introducere in principiile de programare grafica si un folosirea unor biblioteci specializate (OpenGL) folosite in prezent la dezvoltarea de aplicatii grafice.

### 10. Evaluare\*

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare**	10.2. Metode de evaluare***	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea principiilor de bază ale graficii pe calculator. Capacitatea de a da exemple și de a analiza algoritmi fundamentali.	Test grilă.	30%
	Capacitatea de a implementa algoritmi fundamentali în grafica pe	Discutie, prezentare orală teme.	20%

	calculator.		
10.5. Seminar/laborator	Teme de laborator.	Discutie, prezentare orală teme.	50%
10.6. Standard minim de performanță			
Minim 2 teme la laborator. Înțelegerea principiilor de bază ale graficii pe calculator.			

Data completării

27.10.2016

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de seminar

Semnătura directorului de departament  
Conf.dr. Victoria Iordan